

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

Rec'd ICI/PTO 22 JUN 2007

2 264 462

A7

CERTIFICAT D'UTILITÉ *

(21)

N° 74 06038

(54) Valve de décharge pour circuits hydrauliques en particulier pour soutènement marchant.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). F 16 K 17/06; E 21 D 15/51, 23/16//F 15 B 13/01.

(22) Date de dépôt 18 février 1974, à 12 h 35 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(47) Date de la mise à la disposition du
public du certificat d'utilité..... B.O.P.I. — «Listes» n. 41 du 10-10-1975.

(71) Déposant : Établissement public à caractère industriel et commercial dit : HOUILLERES DU
BASSIN DU CENTRE ET DU MIDI HOUILLERES DE LA LOIRE, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71).

(74) Mandataire : Germain et Maureau, Ingénieurs-Conseils.

Demande de certificat d'utilité résultant de la transformation de la demande de brevet
déposée le 18 février 1974 (Article 19 de la loi du 2 janvier 1968 et article 36
du décret du 5 décembre 1968).

* La présente publication n'a pas été précédée d'une publication de la demande correspondante.

U

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

L'invention se rapporte à une valve de décharge pour circuits hydrauliques destinée, plus particulièrement, quoique non exclusivement, au soutènement marchant utilisé dans les mines.

Les soutènements marchants comportent des vérins verticaux 5 qui, disposés entre le sol et le plafond d'une galerie, assurent la protection du personnel travaillant dans cette galerie. Chaque vérin comporte sur son circuit d'alimentation une valve de décharge ayant pour fonction d'éviter la rupture des canalisations lorsque le vérin est soumis à un effort de toit, c'est-à-dire à 10 une augmentation importante, mais passagère, de l'effort vertical auquel il est soumis. Les valves de décharge sont généralement constituées par un clapet apte à obturer un siège et soumis, du côté du siège, à la pression régnant dans le circuit hydraulique et, de l'autre côté, à un effort de tarage.

15 Dans un mode de réalisation, le tarage est assuré par un fluide ou gaz sous pression dont la pression s'applique sur la face extérieure d'une membrane déformable. Cette membrane comporte dans sa partie centrale un puits constituant logement pour une canalisation dont l'extrémité disposée à l'intérieur du puits forme siège 20 pour un clapet. Bien que donnant toute satisfaction dans la plupart des cas, et en particulier, dans le temps, cette valve présente l'inconvénient d'être relativement encombrante et, surtout, de ne laisser passer qu'un faible débit de fuite entre le puits et la face cylindrique extérieure de l'extrémité de la canalisation. Il 25 en résulte que si la surpression passagère est très importante, le débit de fuite est insuffisant pour réduire l'augmentation de pression dans les canalisations qui peuvent donc éclater.

Dans une autre fabrication, le clapet constitué par une bille est soumis à l'action d'un ressort de rappel. Là encore, la valve 30 de décharge est encombrante et ne laisse passer qu'un débit de fuite relativement faible, ce qui peut être gênant et avoir même des conséquences dangereuses lorsque l'effort de toit est bref mais très important.

La présente invention a pour but de fournir une valve de dé- 35 charge qui, tout en présentant un encombrement réduit, ait un débit de fuite maximal très important, soit très sensible et de mise en oeuvre simple.

Dans cette valve, le clapet, en forme de pointeau à tête tron- conique, d'une part, est monté coulissant mais avec étanchéité 40 dans l'alésage d'une paroi, intercalée entre une chambre postérieure

étanche et servant de logement au ressort de rappel et une chambre antérieure communiquant avec l'échappement et contenant la tête du clapet, d'autre part, est plaqué contre l'arête d'un siège tubulaire de plus grand diamètre que celui de l'alésage ou le
5 corps du clapet et intercalé entre la chambre antérieure et un embout communiquant avec la pression, et de plus, est traversé longitudinalement par un canal faisant communiquer la chambre postérieure avec l'arrivée de pression.

En d'autres termes, le clapet est de type différentiel et est
10 traversé longitudinalement par un canal qui permet d'assurer l'équilibre entre les pressions s'exerçant sur sa partie antérieure de plus grande section et sur sa partie postérieure. De ce fait, la sensibilité du clapet est accrue, et pour une variation de pression peu importante, sa course d'ouverture est très élevée, ce
15 qui permet d'obtenir un débit de fuite très satisfaisant.

De préférence, le siège pour la tête tronconique du clapet est constitué par l'une des arêtes d'extrémité d'un alésage ménagé longitudinalement dans une bague réversible, elle-même disposée dans un alésage du corps entre la chambre antérieure de ce der-
20 nier et un alésage fileté de grand diamètre pour l'embout communiquant avec la pression.

Ainsi, lorsque le siège est détérioré par exemple après une longue période d'utilisation du clapet, la remise en état de la valve s'effectue simplement en retournant la bague, ce qui réduit
25 considérablement les frais de maintenance de ce clapet. De même, en raison de sa constitution, il est très facile de changer le clapet en ne démontant qu'un seul côté du corps de valve.

Il est à noter que l'étanchéité de la fermeture du clapet est assurée par le contact d'une surface conique avec une arête
30 circulaire et, en conséquence, s'effectue dans de bien meilleures conditions que dans les clapets traditionnels où le clapet de forme générale sphérique prend appui sur une portée sphérique.

L'invention sera de toute façon mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux figures 1 et 2 du dessin
35 schématique annexé représentant en coupe longitudinale et, respectivement, en position de fermeture et en position d'ouverture, une forme d'exécution de la valve de décharge selon l'invention.

Dans ces dessins, 2 désigne le corps de la valve, 3 le clapet, 4 un siège et 6 un embout apte à être raccordé à une arrivée
40 de pression.

Le corps 2 comporte une paroi centrale 6 traversée par un alésage 7 et séparant deux séries d'alésages. En effet, d'un côté, la paroi 6 constitue le fond d'un alésage 8 débouchant lui-même dans le fond d'un alésage fileté 9 de plus grand diamètre. L'alésage 8 précité est obturé de façon étanche par un bouchon 10 se vissant dans l'alésage 9. L'alésage 8, obturé d'un côté par le bouchon 10 précité et de l'autre, par la paroi 6, délimite une chambre dite chambre postérieure 12 dans laquelle est logé un ressort de rappel 13 prenant appui sur la partie postérieure du corps du clapet 3. Ce dernier est monté coulissant et avec étanchéité, grâce à un joint 14, dans l'alésage 7 de la paroi 6 précitée.

De l'autre côté, la dite paroi 6 constitue le fond d'un alésage 15 débouchant dans le fond d'un alésage 16 apte à recevoir le siège 4 et débouchant lui-même dans un alésage fileté 17 pour l'embout 5.

La tête tronconique 3a du clapet 3 prend appui sur l'une des arêtes circulaires 18a d'un alésage 18 traversant de part en part le clapet 4. Comme montré à la figure 1, lorsque le clapet repose sur l'arête 18a précitée, l'alésage 15 forme une chambre qui peut être appelée chambre antérieure 20.

Il est à noter que le diamètre de l'alésage 18 est légèrement supérieur à celui de l'alésage 7 ménagé dans le corps.

Enfin, le clapet 3 est traversé de part en part par un perçage longitudinal 22 formant un canal qui met en communication l'alésage 18 du siège 4 avec la chambre postérieure 12, tandis que la chambre antérieure 20 est reliée en permanence par des perçages radiaux 23 avec le réservoir du circuit hydraulique sur lequel est montée la dite valve.

Lorsque cette valve est en position de fermeture, et comme montré à la figure 1, la tête 3a du clapet 3 est plaquée sur le siège 4 par le ressort 13. Ce ressort est calculé pour équilibrer l'effort égal au produit de la pression par la différence des sections entre les alésages 18 et 7 diminuée de la section de l'alésage 22.

Grâce à cela, une très faible augmentation de la pression parvenant dans l'alésage 18 entraîne le déplacement immédiat du clapet 3 dans le sens de la flèche 24 de figure 2 et, en conséquence, permet au fluide en surpression de passer dans la chambre antérieure 20 et par les canalisations 23 de retourner au réservoir,

jusqu'à ce que la pression reprenne sa valeur initiale. Comme
montré à la figure 2, lorsque le clapet 3 est en position d'ou-
verture, d'une part, il ne crée pas de grandes pertes de charge
et, d'autre part, il libère rapidement une forte section de passa-
5 ge, ce qui permet d'obtenir un débit de fuite très important.

Les figures 1 et 2 font nettement ressortir la réversibilité
du siège 4, de même que la possibilité de changer très rapidement
le clapet 3 sur le lieu même d'utilisation de la valve.

En outre, ces figures font ressortir que, même pour des pres-
10 sions très élevées dépassant largement les 300 bars, la valve de
décharge, selon l'invention, est peu encombrante et l'est nette-
ment moins que les valves actuelles.

-REVENDICATIONS-

1-Valve de décharge pour circuits hydrauliques du type comportant un clapet apte à obturer un siège et soumis, à l'opposé de ce siège, à des moyens de tarage tendant à le plaquer contre ce dernier à l'encontre de la pression régnant dans le circuit, caractérisée en ce que le clapet, en forme de pointeau à tête tronconique, d'une part, est monté coulissant mais avec étanchéité dans l'alésage d'une paroi, intercalée entre une chambre postérieure étanche et servant de logement au ressort de rappel et une chambre antérieure communiquant avec l'échappement et contenant la tête du clapet, d'autre part, est plaqué contre l'arête d'un siège tubulaire de plus grand diamètre que celui de l'alésage ou le corps du clapet et intercalé entre la chambre antérieure et un embout communiquant avec la pression, et de plus, est traversé longitudinalement par un canal faisant communiquer la chambre postérieure avec l'arrivée de pression.

2-Valve de décharge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le siège pour la tête tronconique du clapet est constitué par l'une des arêtes d'extrémité d'un alésage ménagé longitudinalement dans une bague réversible, elle-même disposée dans un alésage du corps entre la chambre antérieure de ce dernier et un alésage fileté de grand diamètre pour l'embout communiquant avec la pression.

